

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT-OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.



PUBLICATION NUMBER : 2001309533  
PUBLICATION DATE : 02-11-01

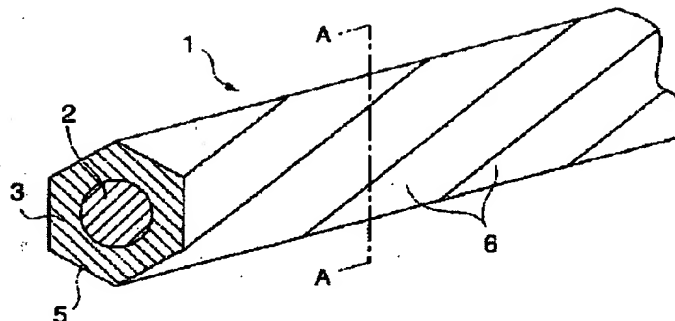
APPLICATION DATE : 18-04-00  
APPLICATION NUMBER : 2000155421

APPLICANT : SYSTEM TECHNICAL:KK;

INVENTOR : KATO KATSUHISA;

INT.CL. : H02G 7/10 B29C 47/02 B29C 47/24  
B29C 47/90 C08L 23/02 H02G 1/02  
H02G 7/16 // B29K105:22 B29L 9:00  
B29L 31:00

TITLE : COIL FOR CABLE INSTALLATION AND  
MANUFACTURING METHOD  
THEREFOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a coil for cable installation and a manufacturing method therefor wherein the coil for cable installation is twisted in the longitudinal direction to form a swelled portion in spiral shape or the like on its periphery to reduce hissing sound, and a rough portion is formed on the outer surface of a water-repellent protective film layer.

SOLUTION: A coating layer 3 is formed on the periphery of a metal wire 2, and a twisted portion is formed on the periphery of a coil body 1 in the longitudinal direction by twisting. Using a water-repellent synthetic resin, a protective film layer is polymerized and laminated on the periphery of the coating layer 3. A mixed synthetic resin of powder and particles of an additive low in melting viscosity and high in flowability is used for the material of the protective film layer to form an irregular rough portion on the surface. A swelled portion is formed by extrusion using a molding die and a sizing die.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-309533

(P2001-309533A)

(43) 公開日 平成13年11月2日 (2001.11.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマート\* (参考)

H 0 2 G 7/10

H 0 2 G 7/10

4 F 2 0 7

B 2 9 C 47/02

B 2 9 C 47/02

4 J 0 0 2

47/24

47/24

5 G 3 6 7

47/90

47/90

C 0 8 L 23/02

C 0 8 L 23/02

審査請求 未請求 請求項の数 5 書面 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-155421 (P2000-155421)

(22) 出願日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(71) 出願人 000110103

トキワケミカル工業株式会社

千葉県白井市河原字261番地5

(71) 出願人 591029688

株式会社システムテクニカル

茨城県北相馬郡守谷町久保ヶ丘1丁目18番地12

(72) 発明者 宮川 直久

千葉県印旛郡白井町河原字261番地5 ト

キワケミカル工業株式会社内

(74) 代理人 100073807

弁理士 仙田 実

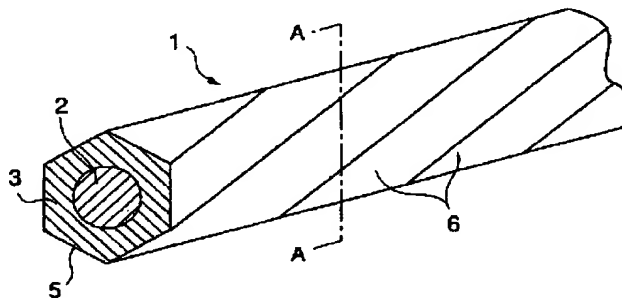
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケーブル架設用コイル及びその製造法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ケーブル架設用コイルを上手方向に捻りを与えて外周に螺旋状等の膨出部を形成し、風切り音を低減させ、且つ撥水性の保護膜層の外表面に粗面部を形成したケーブル架設用コイル及びその製造方法である。

【解決手段】 金属線2の外周に被覆層3を形成し、長手方向のコイル本体1の外周に捻りによる捻り部を形成する。また該被覆層3の外周に撥水性の合成樹脂によって保護膜層を重合積層する。該保護膜層の材料を熔融粘度が小さい、高流動性の添加材の粉末と粒子の混合合成樹脂で表面に凹凸の粗面部を設ける。押出し成型を以て一台の金型ダイスとサイジングダイスを以て捻り膨出部を成形するものである。



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 長手方向のコイル本体は、内部に長手方向の金属線を有し、該金属線には、外周に合成樹脂を以って被覆層を形成し、該被覆層されたコイル本体を長手方向に向って回転して該コイル本体の外周に捻り部を形成したことを特徴とするケーブル架設用コイル。

【請求項2】 請求項1の該被覆層を被着したコイル本体の外周に撓水性合成樹脂よりなる保護膜層を重合積層したことを特徴とする請求項1のケーブル架設用コイル。

【請求項3】 請求項2における撓水性合成樹脂よりなる保護膜層の構成材料を熔融粘度が小さく、高流動性のベース材の合成樹脂に熔融粘度が大きく、低流動性の添加材の粉末、粒子の合成樹脂を混合した混合合成樹脂によって、押出し成形後、保護膜層の表面に多数の凹凸状の粗面部を形成したことを特徴とするケーブル架設用コイル。

【請求項4】 走行する金属線が金型ダイス内を通過中に第1押出し成形機に被覆層を成形する合成樹脂を注入し、前記第1押出し成形機の作動と同時に該金型ダイス内で該被覆層の該合成樹脂を該金属線の外周に被着させ、その後前進し回転するサイジングダイス内で捻り部を成形させ、その後冷却水槽を通過した後、引取機を経て所望形状に巻き取りすることを特徴とする請求項1のケーブル架設用コイルの製造方法。

【請求項5】 走行する金属線が金型ダイス内を通過中に第1押出し成形機に被覆層を成形する合成樹脂を注入し、第2押出し成形機には、撓水性を有する保護膜層を形成する合成樹脂又は該保護膜層の外表面に凹凸状の粗面部を成形する混合合成樹脂を注入し、前記第1押出し成形機の作動で該金属線の外周に被覆層を形成し、その後前記第2押出し成形機の作動によって該被覆層の外周に撓水性の保護膜層又は外表面に凹凸状の粗面部を金型ダイス内で一体に成形し、金型ダイスを通過後に前進し、回転するサイジングダイス内で捻り部を順次形成し、その後冷却水槽を通過し、引取機を経て所定長さに巻取されることを特徴とする請求項2又は3のケーブル架設用コイルの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、各種ケーブルを架設する場合に使用するケーブル架設用コイルを長手方向に捻りを与えて外周に螺旋状等の捻り部を形成することによって設置時の風切り音を低減させ、且つ撓水性の保護膜層及び保護膜層の外表面に凹凸状の粗面部を形成することによって、雨等の水滴をはじいて、冬期の季節に水滴の凍結を減少させ、外表面の粗面部によって摩擦抵抗を小さくしたケーブル架設用コイル及びその製造方法に関するものである。

### 【0002】

【従来の技術】 従来の通信用ケーブルや電力用ケーブル等の各種ケーブルを架設する場合、電柱間にメッセンジャーワイヤーを張って設置し、このメッセンジャーワイヤーにケーブルハンガー等を取り付けながら、ケーブルハンガーに各種ケーブルを架設している。しかし、ケーブルハンガーによる架設は、作業者が多数のケーブルハンガーを所有してメッセンジャーに所定間隔に取り付けるため、手間がかかる問題点があった。このため、連続螺旋状で伸縮自在のケーブル架設用コイルが提案されたが、ケーブル架設用コイルの風力音の問題が発生し、また、雨等の水滴がケーブル架設用コイルに付着し、冬期の季節等には凍結し、重量が大変に増えて、垂れ下がる等の問題が発生していた。

### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記の各問題を解決するためのもので、金属線の外周に合成樹脂の被覆層を設けたコイル本体を捻りによって外周に捻り部を形成する。この被覆層の材料を撓水性の優れた合成樹脂を使用する。また、被覆層の外周に粉末、粒子の混合合成樹脂によって凹凸状の粗面部を形成する保護膜層よりなり、撓水性と摩擦抵抗を小さくしたものである。更にコイル本体の製造方法を提供することを目的とする。

### 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、長手方向のケーブル架設用コイル本体は、金属線の外周に合成樹脂によって被覆層が形成され、このコイル本体を長手方向に向って回転して該コイル本体の外周に捻りによる捻り部を形成する。このコイル本体の外周に撓水性の合成樹脂による保護膜層を積層する。またこの保護膜層の外表面に凹凸状の粗面部を形成する混合合成樹脂を使用するものである。更に、第1押出し成形機には、被覆層を成形する合成樹脂を注入する。第2押出し成形機には、撓水性を有する保護膜層を形成する合成樹脂又は外周に凹凸状の粗面部を形成する混合合成樹脂を注入する。そして2台の押出し成形機の作動と一台の金型ダイスの成形後に捻り膨出部を順次形成する製造方法である。

### 【0005】

【実施例】 本発明の実施例を図面について説明すると、図1に示す通信用、電力用等の各種ケーブルを架設する場合に使用するケーブル架設用のコイル本体(1)は、長手方向の金属線(2)を有し、該金属線(2)には、外周に合成樹脂を用いて断面形状が多角形(5)(5)または、非円形等となる被覆層(3)を形成する。該被覆層(3)を外周に付着されたコイル本体(1)を長手方向の状態で回転して該コイル本体(1)の全体を長手方向に向って捻り回転を与えて該コイル本体(1)の外周に捻りによって生ずる捻り部(6)(6)を形成している。

【0006】 更に、図3に示す、該コイル本体(1)の

外周に被着した合成樹脂の被覆層(3)の外周に、撓水性の合成樹脂よりなる保護膜層(7)を積層し、前記同様に螺旋状等のコイルに成形して巻き取ることもある。

【0007】次に、図4に示すものは、前記コイル本体(1)の外周の被覆層(3)の外周に設ける撓水性の合成樹脂よりなる該保護膜層(7)の構成材料を熔融粘度が小さく、高流動性のベース材料の合成樹脂に熔融粘度が大きく、低流動性の添加材の粉末、粒子の合成樹脂を混合した混合合成樹脂によって、押出し成形時に保護膜層の表面に多数の凹凸状の粗面部(9)(9)(9)…を形成してある。

【0008】更に、図5に実施例の製造方法のものは、走行する金属線(2)が金型ダイス(11)内を通過中第1押出し成形機(10)には、被覆層(2)を外周に成形する合成樹脂を注入して溶融する。第1押出し成形機(10)の作動と同時に流通管(20)を経て該金型ダイス(11)内で該被覆層(3)の該合成樹脂を該金属線(2)の外周に重合被着させる。その後前進して回転するサイジングダイス(12)内で捻り部(6)

(6)を形成するものであるが、該サイジングダイス(12)にモーター(14)に架設された回転ベルト(13)によって該サイジングダイス(12)を回転して該被覆層(3)を握りながら前進させるものである。その後、冷却水槽(15)及び引取機(21)を得て巻取り等の手段を施すものである。

【0009】次に、図6に示す実施例の製造方法のものは、走行する金属線(2)が金型ダイス(11)を通過中に第1押出し成形機(10)に被覆層(3)を形成する合成樹脂を注入して溶融する。第2押出し成形機(16)には、撓水性を有する保護膜層(7)を形成する合成樹脂又は該保護膜層(7)の外表面に凹凸状の粗面部(9)(9)(9)…成形する混合合成樹脂を注入して溶融する。前記第1押出し成形機(10)の作動で流通管(20)よりの合成樹脂によって該金属線の外周に該被覆層(3)を形成する。その後第2押出し成形機(16)の作動によって該被覆層(3)の外周に撓水性の保護膜層(7)又は外表面に凹凸状の多数の粗面部(9)(9)…を金型ダイス(11)内で一体に成形した後、金型ダイス(11)を通過後に前進し、回転するサイジングダイス(12)内で捻り部(6)(6)(6)…を順次形成する。その後冷却水槽(15)を通過し、引取機(21)を経て所定長さに各種の方法によって巻取りされるものである。

【0010】次に、ケーブル架設用コイルは、通信用、電力用等の各種ケーブルを架設する。コイルの内部には、鉄線、アルミニウム線等の金属線の外周の構成材料としてポリオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の合成樹脂による該被覆層(3)を使用する。この該被覆層(3)の断面形状は多角形又は非円形等の形状の角形が好ましい。また、該被覆層(3)の表面の撓水

性の材料としては、オレフィン系樹脂、シリコン系樹脂、フッ素系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド系樹脂等によって形成されている。

【0011】更に、該保護膜層(7)の外表面に形成する凹凸状の粗面部(9)(9)…の混合合成樹脂は、熔融粘度が小さく高流動性のベース材料として、メルトフローレート0.5g以上/10分(ASTM D1238 190℃)の低粘度ポリエチレンを使用する。また、熔融粘度の大きい低流動性の添加材料の粉末、粒子としては、メルトフローレート0.1g以下/10分(ASTM D1238 190℃)の高粘度のポリエチレンを使用する。前記、低粘度ポリエチレンに高粘度ポリエチレンの粉末、粒子を混合した混合合成樹脂によって押出し成形後、熔融粘度の大きい高粘度ポリエチレンの粉末、粒子は溶融点を超える温度の押出し成形でも、流動化せずある程度の形を形成して凹凸状の粗面部(9)(9)を形成する。この凹凸状の粗面部(9)(9)によって撓水性、摩擦抵抗をさらに小さくすることができる。

【0012】次に、本発明の製造方法としては、走行する金属線(2)は、金型ダイス(11)の内部を通過中、第1押出し成形機で被覆層(3)を形成する溶融状態の合成樹脂が該金属線(2)の周囲に積層被着され、金型ダイス(11)を通過し、一旦空中にでたケーブル架設用コイル本体は、回転するサイジングダイスに侵入し、この時、ケーブル架設用コイル本体が長手方向の回転する捻りが形成される。なお、サイジングダイス(12)の回転方向は左右のいずれでもよい。また、金型ダイス(11)は第1押出し成形機(10)の成形温度に若干上下する温度で加熱されているが、回転するサイジングダイス(12)は常温又は、空冷状態にあり、ケーブル架設用コイル本体の断面形状は、サイジングダイス(12)及び金型ダイス(11)の何れの形状を形成してもよいが、好ましくは、サイジングダイス(12)で形成したほうが捻りやすいものである。

【0013】該サイジングダイス(12)を通過後、冷却水槽(15)を通過して所望の形状に巻き取るものである。引取機(21)以後の方法としては、一旦大型ドラムに巻き取って、必要に応じて螺旋状のコイルに成形して巻き取る方法と、引取機(21)通過後、連続して螺旋状のコイル等に巻き取る方法もある。

【0014】次に、前記被覆層(3)の外周に撓水性があり、摩擦抵抗の小さい合成樹脂の保護膜層を積層させる製造方法としては、走行する金属線(2)は金型ダイス(11)の内部を通過中、第1押出し成形機(10)の溶融状態にある被覆層(3)の合成樹脂とが第2押出し成形機(16)の溶融状態にある撓水性のある保護膜層(7)または凹凸状の粗面部(9)(9)を形成する混合合成樹脂によって一台の金型ダイス(11)の内部で金属線(2)の外周を被覆層(3)の合成樹脂、保護

膜層(7)の合成樹脂の順に積層被着し、金型ダイス(11)を通過して一旦空中にて回転するサイジングダイスに侵入し、コイル本体(1)は長手方向の捻り回転によって形成されるものである。

【0015】更に、図7に示すものは、本発明の通信用ケーブル、電力用ケーブル等の架設状を示すもので、メッセンジャーワイヤー(18)に平行した通信ケーブル(17)を伸縮等よりなるケーブル架設用コイル(19)によって架設されている状態を示したものである。

【0016】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、ケーブル架設用コイルとして使用する場合は、従来のケーブルハンガーによる架設作業より取り付けが大変に容易となる効果と、長手方向の全体に沿って回転する捻りが形成されているので、雨風による風切り音を低減させると共に、山の風下が速く降り重量を軽減する効果がある。また、被覆層の外周に抗水性の合成樹脂よりなる保護膜層を重ね積層したことにより、コイル本体の外周を強化すると共に、水分を充満する効果と、またコイル本体の外周に雨雪等の堆積が着して冬の季節に凍結したり、コイル本体の重量が増大して垂れ下がる等の欠点を解決する効果がある。さらに、該保護膜層の撥水性の合成樹脂の構成材料を溶融粘度が小さく、高流動性の添加材の粉末、粒子の混合合成樹脂を使用し、押出し成形後に、該保護膜層の表面に凹凸状の粗面部を形成したので、該保護膜層の表面の摩擦抵抗が更に小さくなるため、風切り音の低下、抗水性の向上による雨雪等の除去の効果がより優れる。また、ケーブル架設用コイルの製造方法として、この製造方法によれば、金型ダイス内で金属線の外周に被覆層及びその被覆層の外周に撥水性がある摩擦抵抗の小さい合成樹脂の保護膜層とを同時に簡単容易に重ね積層できると共に、軟化中にコイル本体をサイジングダイスで全体を捻ることが容易にできる効果がある。さらに、保護膜層の材料を溶融粘度が小さく、高流動性の添加材の粉末、粒子の混合合成樹脂によれば、コイル本体の保護膜層の表面に確

実に多数の凹凸状の粗面部を形成できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の成形されたコイル本体の1部欠除した斜面図である。

【図2】本発明の金属線の外周に被覆層を被着した断面図である。

【図3】同じく本発明の外周に保護膜層を積層した断面図である。

【図4】同じく本発明の保護膜層の外周に粗面部を設けた断面図である。

【図5】本発明のコイル本体を一台の押出し成形機を使用した作動工程を示した1部欠除した側面図である。

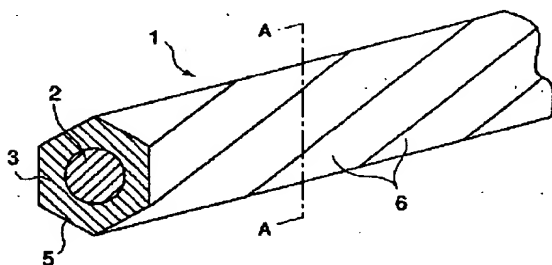
【図6】本発明のコイル本体を2台の押出し成形機によって捻りを形成した製造工程を示した1部欠除した側面図である。

【図7】本発明のケーブル架設用コイルを使用した通信ケーブルの取付状態の図面である。

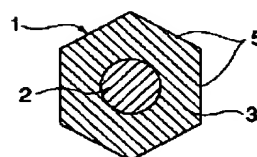
【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 1  | コイル本体       |
| 2  | 金属線         |
| 3  | 被覆層         |
| 5  | 多角形         |
| 6  | 捻り部         |
| 7  | 保護膜層        |
| 9  | 粗面部         |
| 10 | 第1押出し成形機    |
| 11 | 金型ダイス       |
| 12 | サイジングダイス    |
| 13 | 回転ベルト       |
| 14 | モーター        |
| 16 | 第2押出し成形機    |
| 17 | 通信ケーブル      |
| 18 | メッセンジャーワイヤー |
| 19 | ケーブル架設用コイル  |
| 21 | 引取機         |

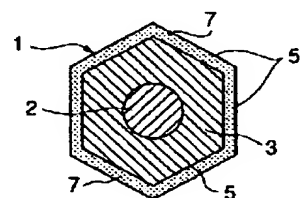
【図1】



【図2】

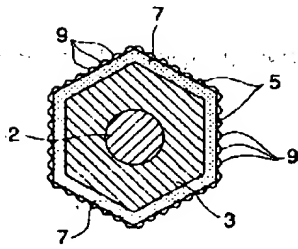


【図3】

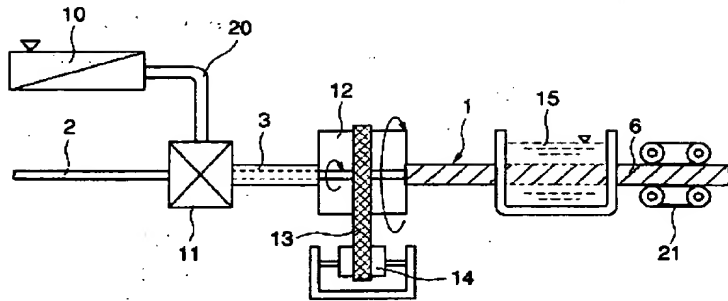




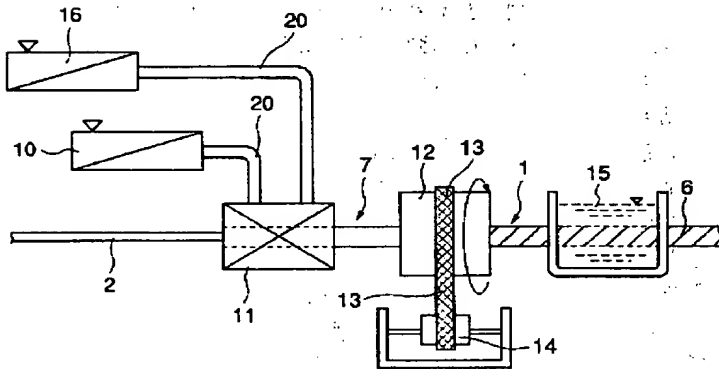
【図4】



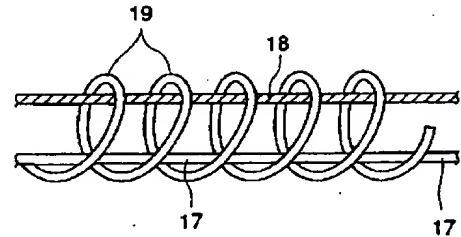
【図5】



【図6】



【図7】



## 【手続補正書】

【提出日】平成12年8月28日（2000. 8. 28）

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、ケーブル架設用コイルとして使用する場合は、従来のケーブルハンガーによる架設作業より取り付けが大変に容易となる効果と、長手方向の全体に沿って回転する捻りが形成されているので、雨風による風切り音を低減させると共に、雨の流下が速く降下し重量を軽減する効果がある。また、被覆層の外周に撥水性の合成樹脂よりなる保護膜層を重合積層したことにより、コイル本体の外周を強靱化すると共に、水分を発散する効果と、またコイル本体の外周の雨雪等の水滴が付着して冬

の季節に凍結したり、コイル本体の重量が増大して垂れ下がる等の欠点を解決する効果がある。さらに、該保護膜層の撥水性の合成樹脂の構成材料をベース材料より溶融粘度が大きく、低流動性の添加材の粉末、粒子の混合合成樹脂を使用し、押出し成形後に、該保護膜層の表面に凹凸状の粗面部を形成したので、該、保護膜層の表面の摩擦抵抗が更に小さくなるため、風切り音の低下、撥水性の向上による雨雪等の除去の効果がより優れる。また、ケーブル架設用コイルの製造方法として、この製造方法によれば、金型ダイス内で金属線の外周に被覆層及びその被覆層の外周に撥水性がある摩擦抵抗の小さい合成樹脂の保護膜層とを同時に簡単容易に重合積層できると共に、軟化中にコイル本体をサイジングダイスで全体を捻ることが容易にできる効果がある。さらに、保護膜層の材料を溶融粘度が小さく、高流動性の添加材の粉末、粒子の混合合成樹脂によれば、コイル本体の保護膜層の表面に確実に多数の凹凸状の粗面部を形成できるものである。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ド (参考)
H 0 2 G 1/02	3 0 5	H 0 2 G 1/02	3 0 5 D
7/16		7/16	S
// B 2 9 K 105:22		B 2 9 K 105:22	
B 2 9 L 9:00		B 2 9 L 9:00	
31:00		31:00	

(72) 発明者 加藤 勝久  
茨城県北相馬郡守谷町久保ヶ丘1丁目18番  
地12 株式会社システムテクニカル内

Fターム(参考) 4F207 AA04 AD03 AD15 AF01 AG03  
AG14 AG26 AH35 KA01 KA17  
KB18 KJ05 KK78 KL80  
4J002 BB03W BB03X GF00 GQ01  
5G367 GA03 GB03 GC03 HA03 HE02  
HE03 HH03